NONNULLA
DE PARTIUM EFFICACIUM QUANTITATE,
QUAE IN MEDICINIS CONTINENTUR.

DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA

QUAM

CONSENSU ET AUCTORITATE

GRATIOSI MEDICORUM ORDINIS

IN

ALMA LITTERARUM UNIVERSITATE

FRIDERICA GUILELMA

AD

SUMMOS IN MEDICINA ET CHIRURGIA HONORES

RITE CAPESSENDOS

DIE XIII. M. MAII A. MDCCCLXII.

H. L. Q. S.

PUBLICE DEFENDET

AUCTOR

IUSTUS IDE,

POMERANUS.

OPPONENTIBUS:

C. PINGEL, MED. ET CHIR. DR.
R. ZOCHERT, MED. ET CHIR. DR.
P. LORENZ, MED. ET CHIR. CAND.

BEROLINI

TYPIS EXPRESSIT GUSTAVUS LANGE.

VIRO DOCTISSIMO HUMANISSIMO

HERRMANNO EBERT,

MEDICINAE ET CHIRURGIAE DOCTORI, DOCENTI IN UNIVERSITATE LITERARIA FRIDERICA GUILELMA, REGI A CONSILIIS MEDICIS INTIMIS, ETC.

PRAECEPTORI DILECTISSIMO

HASCE PAGELLAS

PII AC GRATI ANIMI

SIGNUM ESSE VOLUIT

AUCTOR.

Afferam nonnulla ad doctrinam de medicamentis adhibendis pertinentia, non nova medicamenta valentia producturus, aut ad illius scientiae partem physiologicam aut pathologicam allaturus, sed simpliciter chemicam eius partem amplificaturus. Quam partem ibi aggrediar, ubi, quamquam res medico practico maximi momenti est, nondum debitam attentionem, tractationem, elaborationem in se convertisse videtur.

Plurima quidem medicamenta — organica hoc loco dico — eaque imprimis, quae maximi momenti sunt et saepissime a medicis adhibentur, saepe diligenterque investigata sunt quod ad partes chemicas. In nonnullis etiam inventae sunt propriae substantiae, quae medicamentorum partes vere efficaces, robur eorum sive medulla, si his verbis uti licet, et putari debentur experimentis evidentibus, et per coniecturam putantur. Nunquam autem adhuc, quod equidem scio, hae investigationes chemicae in *medicinas* ipsas extensae sunt. Sed quum medicamenta organica statu naturali raro tantum aegro praebeamus, plerumque ea potius a pharmaceuta infundendo, coquendo, extrahendo aqua aut spiritu vini cet. transformentur et mutentur, in qua re non exigua pars medicamenti in filtro aut testa remanet, quae aegro non utilitati est, id minime a priori intelligitur, *medicinam* minus materiarum continere quam *medicamenta* statu naturali, easque etiam alia ratione

sive proportione inter se; estque etiam verisimile, saepe accidere posse, ut materiae, quae medicamento continentur, desint in medicina. Non dubito, quin adhuc de multis *medicinarum* partibus modo conjectaverimus circiter hoc modo duce theoria: infusum aqua fervida paratum partes medicamenti in aqua fervida solubiles continet; decoctum et partes aqua solubiles et alias, quae coquendo liberantur et extrahuntur, exempli gr. cremorem, gelatinam cet.; tinctura spiritu vini parata aut extractum tali modo paratum continent partes in spiritu vini solubiles cet., et hac ratione e spectato effectu formulae medicinarum constituuntur.

Hae conjecturae theoreticae omnes numeros veritatis prae se ferant, tamen opinor, non esse nullius momenti, si, medicinas de materiis putatis quaerens, exploratione empirica has coniecturas fulcire studeam; quae exploratio etiam gravior erit, si nonnullas opiniones theoreticas falsas demonstrare mihi contingat.

Quam quaestionem altera non minus gravis sequitur. — Ars de portionibus statuendis ex usu hausta est. Portiones et minimas et maximas et ad finem propositum adhibitas singulatim tentari necesse erat. In medicamentis, quae una modo forma adhibentur, aliter fieri non potuit. Sed in illis medicamentis, quibus variis formis, statu naturali, infusis, decoctis, extractis, tincturis cet. utimur, quum quas rationes vires eorum inter se habeant ignotum esset, unamquamque medicamenti formam tentari necesse erat, priusquam portiones earum, quibus adhibendae erant, inveniebantur. Proinde — idque alterum pensum, quod mihi constitui — magni momenti est explorare, quae *quantitatum* rationes sin-

gularum substantiarum in medicinis sint, unde portio, qua quaeque forma adhibenda sit, facile deduci potest, si una medicamenti forma accurate diligenterque tentata est. Accuratissime, opinor, alcaloidea aliaeque substantiae venenatae tentata sunt, quam ob rem in medicamentis has substantias continentibus portiones, quibus uti debemus, maxima subtilitate inveniri possunt.

Quare portiones usu receptas examinare, variasque praeparationes et formas eiusdem medicamenti de viribus inter se comparare mihi licebit. Priusquam singula ago, non praetereundum mihi est, medicinas a me exploratas usitato more a pharmaceuta paratas esse. Qua re, opinor, ita ut maiorem utilitatem praebeant, haec studia instructa sunt. Quum autem pharmaceuta infusum vel decoctum, nisi aliter praescriptum est, non filtrare, sed modo per linteum colare soleat, medicinae semper solidas partes continent, quae, si ex immutata medicina praecipitaveram, in praecipitati quantitatem relatae sunt. Qua re nonnulla pondera, quod autem semper ex re intelligi potest, maiora descripta sunt; quo modo hanc difficultatem sine alio detrimento vitare potuerim, nescio.

Hoc opusculum maxima ex parte in laboratorio Dr. Schwarzenbach Herbipolitani, viri doctissimi, experientissimi, humanissimi confeci, cui hoc loco publice pro consilio et re, quibus liberaliter me adiuvit, quam maximas gratias agendi occasionem avide amplector.

Pondere officinali Bavarico usus sum (uncia una = grmm. triginta, granum unum = 0,0625 grmm.

Tali modo proposito statuto, quae inveni, apponere mihi liceat.

1. *Infusum Radicis Rhei.*

ex uncia dimidia ad colaturam unc. quinque paratum.

Pondus specificum 1,0096.

Solida residua ex infusi 20 grmm. = 0,485 grmm. s. 2,425%

igitur continent solidi residui

tota medicina (℥ v)	3,6375 grmm. sive 58,2 gr.
cochlear majus (℥ β)	0,36375 grmm. s. 5,82 gr.

Solidum residuum constituitur

substantia organica 92,9%

substantia anorganica 7,1%

ita ut contineantur substantiae organicae

in 20 grmm.	0,45087 grmm. sive 2,254%
in toto infuso (℥ v)	3,381525 grmm. = 54,1044 gr.
in cochleari maiori (℥ ß)	0,338 grmm. = 5,41 gr.

et substantiae anorganicae

in 20 grmm.	0,03413 grmm. s. 0,17065%
in toto infuso	0,255975 grmm. = 4,0956 gr.
in cochleari maiori	0,02559 grmm. = 0,409 gr.

Ad acidum chrysophanicum prope statuendum, medicinae viginti grammata in poculo vitreo cum plumbo acetico mixta, tum filtrata sunt; praecipitatum acido hydrothionico secretum, rursus filtratum, fluidum filtratum in patella evaporatum est; quibus factis substantia flava acida effecta est, cuius pondus erat

in 20 grmm. 0,11 grmm.

ita ut continerentur

totum infusum	0,825 grmm. = 13,2 gr.
cochlear maius	0,0825 grmm. = 1,32 gr.

sive

22,474% solidi residui et

24,417 % substantiae organicae.

Extractum Rhei aquosum non examinavi; ex modo autem, quo paratur, patere mihi videtur, id non multum differre a solido residuo, quod ex infuso obtinui. Portio, qua adhibetur, ponderis est 5—15 gr. Cochlear maius infusi explorati continet solidi residui prope 6 gr. More usitato autem ad infusum quinque unciarum non uncia dimidia radicis rhei utimur, sed tantum drachmis duabus. Qua re portio extracti, quae solito adhibetur, paulo maior esse videtur, praesertim quum eo remedio tonico, non purgante utamur.

2. *Infusum Foliorum Sennae*

e drachmis duabus ad colaturam unciarum quatuor paratum.

Pondus specificum = 1,007452.

Solida residua ex infusi 20 grmm. 0,34 grmm. = 1,7 %

igitur continent solidi residui

tota medicina (℥iv)	2,04 grmm.	= 32,64 gr.
cochlear maius (℥β)	0,255 grmm.	= 4,08 gr.

Solidum residuum constituitur

substantiae organicae 79,8635 %

substantiae anorganicae 20,1365 %

ita ut contineantur substantiae organicae

in 20 grmm. infusi	0,271536 grmm.	
in tota medicina	1,629 grmm.	= 26,0675 gr.
in cochleari majori	0,203677 grmm.	= 3,25844 gr.

et substantiae anorganicae

in 20 grmm. infusi	0,068464 grmm.	
in tota medicina	0,410784 grmm.	= 6,5725 gr.
in cochleari maiori	0,051348 grmm.	= 0,82 gr.

Ut Cathartini praesentia et pondus statui possent, me-

dicina ipsa plumbi acetici solutione mixta est; praecipitatum, tali modo effectum, siccatum pondus habuit

ex infusi 20 grmm.	0,446 grmm.	
ex tota medicina	2,676 grmm.	= 42,876 gr.
ex cochleari maiori	0,3345 grmm.	= 5,352 gr.

Quod ex praecipitato, plumbo acetico effecto, filtratum erat, cum liquore Plumbi hydrico-acetici mixtum est; tum, massa filtrata, praecipitatum acido hydrothionico secretum, rursus filtratum, liquidum quod permeaverat, evaporatum est, et cathartinum ita productum ad pondus examinatum est. Continuerunt

20 grmm. infusi	0,10 grmm.	= 0,5 %
tota medicina	0,6 grmm.	= 9,6 gr.
cochlear maius	0,075 grmm.	= 1,2 gr.

Folia Sennae cineris continent 11—12 % auctoribus Bley et Diesel. Infusi autem residuum solidum habet partium anorganicarum plus quam 20 %, unde intelligi potest, partes organicas et anorganicas non eadem proportione extrahi.

Cathartini grana tria fastidium, tormina et alvi fluxionem efficiunt auctoribus Lassaigne et Feneulle. Infusum nostrum in cochleari maiori cathartini 1,2 gr continet. Infusum igitur ex drachmis duabus ad colaturam unciarum quatuor paratum, in horas sumptum, imprimis apud infantes, usui respondebit; apud adultos usque ad infusum ex uncia dimidia foliorum Sennae paratum adscendere licebit, ut libri de materia medica scripti docent. Si autem in loco aliquo foliorum Sennae unciam *unam* ad infusum unc. quatuor adhiberi posse legimus, haec mihi ex superiore loco inventis permagna portio videtur.

Extractum Sennae a me nondum exploratum, a residuo solido meo non longo distet, tantumque purius sit illo. Simplex eius portio, 5 gr., respondet cochleari maiori infusi supra examinati. Si autem grana viginti usque ad triginta dantur, ut alicubi legi, certe et tormina et alvi fluxiones produci possunt.

3. *Infusum Radicis Senegae*

e drachma una ad colat. unc. quatuor frigide paratum.

Pondus specificum 1,00329.

Solida residua in 20 grmm. infusi 0,14 grmm. s. 0,7%

igitur continent solidi residui

tota medicina (℥iv.)	0,84 grmm. =	13,44 gr.
cochlear maius (℥ß)	0,105 grmm. =	1,68 gr.

Solidum residuum constituitur

substantiae organicae 88,6%

substantiae anorganicae 11,4%

ita ut contineant substantiae organicae

20 grmm. infusi	0,124065 grmm.	
tota medicina	0,74436 grmm. =	11,91 gr.
cochlear maius	0,093049 grmm. =	1,49 gr.

et substantiae anorganicae

infusi 20 grmm.	0,0159 grmm.	
tota medicina	0,0956 grmm. =	1,53 gr.
cochlear maius	0,01195 grmm. =	0,19 gr.

Acidum polygalicum ita metiri volui, ut infusi grmm. 20 cum plumbo acetico miscerem, praecipitatum filtrando separarem, evaporarem et ad pondus examinarem. Ratus plumbo polygalico praecipitatum constitui, acidum polygalicum ex formula $C^{22} H^{18} O^{11}$ ad calculos vocavi, quo modo inventa sunt

acidi in 20 grmm. infusi 0,1070857

in toto infuso 0,62825 grmm. = 10,052 pr.

in cochleari maiori 0,0786 grmm. = 1,2565 gr.

ita ut acidum efficeret

86,314% substantiarum organicarum et

76,4898% solidi residui.

Nunc autem iterum contemplanti haec exploratio non satis accurata mihi videtur, quum etiam aliae res, ut acidum tannicum aliaque plumbo acetico praecipitari possint, quae omnia a me ad calculos acidi polygalici vocata sunt, qua re eius quantitas tanta est, ut valde differat ab auctore Quevenne, qui infusum radicis Senegae (e ʒj ad ℥iv) frigide paratum acidi polygalici grano uni respondere dicit.

4. *Infusum radicis Ipecacuanhae*

e scrupulis duobus ad col. unc. quatuor paratum.

Pondus specificum 1,0015

Solida residua in infusi 20 grmm. = 0,111 grmm. s. 0,555%

igitur continent solidi residui

totum infusum (℥ iv) 0,666 grmm. = 10,656 gr.

cochlear maius (℥ ß) 0,08325 grmm. = 1,332 gr.

Solidum residuum constituitur

substantiae organicae 93,691%

substantiae anorganicae 6,309%

ita ut contineant substantiae organicae

infusi 20 grmm. 0,104 grmm. s. 0,52%

tota medicina 0,624 grmm. = 9,384 gr.

cochlear maius 0,078 grmm. = 1,248 gr.

substantiae anorganicae

infusi 20 grmm. 0,007 grmm. s. 0,035%

tota medicina	0,042 grmm. = 0,672 gr.
cochlear maius	0,00525 grmm. = 0,084 gr.

Ad emetinum explorandum, infusi pars in ponderata testa evaporata est, testa cum residuo rursus ad pondus examinata, unde residui solidi sicci pondus effeci. Residuum tum spiritu vini rectificatissimo extrahebatur, filtrabatur, filtratum in vitro horologii ponderato ad siccum evaporabatur, et residui ut emetini impuri pondus computando effectum est. Inveniebantur tali modo:

in infusi 20 grmm.	0,049 grmm. emetini
in tota medicina	0,295 grmm. = 4,72 gr.
in cochleari maiori	0,0369 grmm. = 0,59 gr.

id est

44,3% residui solidi et

47,28% substantiarum organicarum.

Extractum Ipecacuanhae sive Emetinum coloratum Pharmacopoeae omnino non distat ab Emetino impuro, quod inveni. Ut emeticum sit, extracti utimur gr. 2—4; infuso meo prope grana quinque emetini impuri continente, infusum ℈ 3 1—2 paratum medicamentum vomitorium haberi potest. Radix autem in substantia majorem vim habebit. Lauderer enim ex unciis duabus radicis Ipecacuanhae 76 grana emetini extraxit, ita ut scrupula duo grana tria et sextantem emetini continere deberent. Quum, ut vulgo enarratur, emetinum impurum triplo minus valeat quam emetinum purum, in nostro infuso, si scrupula illa duo pure extracta essent aquae fervidae unciis quatuor, circiter novem grana emetini impuri esse deberent, quamquam vix grana quinque in eo inventa sunt. Vix igitur duae emetini partes extractae sunt.

5. Infusum Foliorum Digitalis purpureae

e drachma dimidia ad col. unc. quinque paratum

Pondus specificum 1,0026.

Solida residua in 20 grmm 0,09 grmm. s. 0,45 %

continebant igitur solidi residui

totum infusum (℥ v)	0,675 grmm. = 10,8 gr.
cochlear maius (℥β)	0,0675 grmm. = 1,08 gr.

Solidum residuum continuit

substantiae organicae	73,2 %
substantiae anorganicae	26,8 %

ita ut continerent substantiae organicae

infusi 20 grmm.	0,0658 grmm. s. 0,329 %
tota medicina	0,4985 grmm. = 7,976 gr.
cochlear maius	0,0498 grmm. = 0,8 gr.

substantIae anorganicae

20 grmm. infusi	0,0242 grmm. s. 0,121 %
tota medicina	0,1815 grmm. = 2,904 gr.
cochlear maius	0,018 grmm. = 0,29 gr.

Ut Digitalinum metirer, eadem methodo usus sum, qua in emetino. In testa ponderata infusi pars evaporata et siccata est, tum testa cum residuo ponderata, cuius pondus subtracto testae pondere effectum est. Residuum Spiritu vini rectificatissimo maceratum est, tum filtratum, in vitro horologii ponderata evaporatum et siccatum, et ad pondus examinatum est. Digitalinum tali modo productum pondus habuit

in infusi 20 grmm.	0,0307 grmm. s. 0,15 %
in toto infuso	0,23 grmm. = 3,68 gr.
in cochleari maiori	0,023 grmm. = 0,368 gr.

id est

46,6 % substant. org. et
34 % solidi residui.

Extractum Digitalis spirituosum Pharmacopoeae ommino respondet extracto meo spiritu vini parato, digitalino meo impuro — ut emetinum impurum extracto Ipecacuanhae —. Quod si extractum in ⅛—2—3 gr. ter et quater quotidie, id est grana 10—12 per diem adhibere non dubitant, quum infusum meum ex drachma dimidia paratum tantum grana tria et dimidium extracti digitalini contineat, magnae portiones (ʒi—ij ad col. ℥v—vj) non tam, quam vulgo fit, timendae sunt.

6. *Infusum Corticis Chinae fusci*

ex uncia dimidia ad col. unc. quinque calide paratum.

Pondus specificum 1,0053.

Solidum residuum in infusi 20 grmm. = 0,275 grmm. s. 1,375 %

continent igitur solidi residui

tota medicina (℥v)	1,0625 grmm. = 33 gr.
cochlear maius (℥ß	0,206 grmm. = 3,3 gr.

Solidum residuum constituitur

subst. org. 90,80 %,
subst. anorg. 9,92 %,

ita ut contineant substantiae organicae

20 grmm. infusi	0,248 grmm.
tota medicina	1,858 grmm. = 29,728 gr.
cochlear maius	0,1858 grmm. = 2,97 gr.

substantiae anorganicae

20 grmm. infusi	0,027 grmm.
tota medicina	0,20447 grmm. = 3,27 gr.
cochlear maius	0,0204 grmm. = 0,327 gr.

Ut alcaloidea metirer, infusi pars cum liquore Ammo-

niaci caustici mixta per chartam ponderatam filtrata est; charta cum residuo siccata ad pondus tum examinata est, unde subtracto chartae pondere, residui i. e. alcaloideorum, pondus deduci potuit. Fuerunt earum substantiarum

in infusi 20 grmm.	0,049 grmm. s. 0,245 %
in toto infuso	0,3675 grmm. = 5,88 gr.
in cochleari maiori	0,0367 grmm. = 0,588 gr.

sive

solidi residui 17,82 % et
subst. org. 19,779 %

Cortex Chinae fuscus, cum ex China Huanuco et China Huamalies et China Loxa, duabus ultimis minorem partem dantibus, constituatur, quarum China Huanuco nihil Chinini continet, aliae autem modo parvam quantitatem (in 16 unciis Chinae Loxae usque ad 23 gr Chinini, et in eodem pondere Chinae Huamalies 8—66 gr. Chinini — Winkler —), China Huanuco maximam Cinchonini quantitatem (190 gr. in 16 unciis — Winkler) continente, in infuso quoque fere Cinchoninum modo inveniemus. Quae conjectura experimento facto confirmata est, colore viridi non apparente, quum residuum aqua chlorata et liquore Ammonii caustici, qua methodo jam minimae Chinini quantitates indicantur, tractaretur.

Ad explorationem acidi tannici infusi 20grmm. plumbo acetico (quo acidum chinicum non praecipitatur) mixta sunt; quod tali modo praecipitatum erat, per chartam siccatam et ponderatam filtrando separatum est, rursus siccatum et ad pondus examinatum, unde chartae pondere subtracto pondus plumbi tannici deduci potuit, quod fuit:

in 20 grmm infusi	0,068 grmm plumbi tannici,

Ex hoc sale quantitatem acidi tannici ex formula $C^{18} H^{8} O^{10}$ approximative computando effeci; inveni

in 20 grmm infusi	0,0433 grmm
in toto infuso	0,3245 grmm = 5,19 gr
in cochleari maiori	0,03 grmm = 0,519 gr

sive

solidi residui 15, 73 % et
subst. org. 17, 47 %

Ratio, quam alunt acida et alealoidea huius infusi, ex his est haec

6 : 7 (accuratius 43 : 49).

7. *Decoctum Corticis Chinae fusci*

ex uncia dimidia ad col. unc. quinque paratum.

Pondus specificum = 1,00668.

Solida residua in 20grmm. 0,35 grmm. s. 1,75 %

igitur continent solidi residui

totum decoctum (℥v)	2,625 grmm. = 42 gr.
cochlear maius (℥ß)	0,2625 grmm. = 42 gr.

Solidum residuum constituitur

subst. org. 91,691 %
subst. anorg. 8,309 %,

ita ut contineant substantiae organicae

20 grmm. infusi	0,3209 grmm.
tota medicina	2,4069 grmm. = 38,51 gr.
cochlear maius	0,2407 grmm. = 3,85 gr.

et substantiae anorganicae

20 grmm. infusi	0,0291 grmm.
tota medicina	0,2186 grmm. = 3,4976 gr.
cochlear maius	0,02186 grmm. = 0,35 gr.

In exploratione alcaloideorum eandem viam, quam in infuso Chinae, secutus sum. Inveni alcaloideorum

in 20 grmm. infusi 0,084 grmm.
in toto decocto 0,63 grmm. = 10,08 gr.
in cochleari maiori 0,063 grmm. = 1,008 gr.
sive
solidi residui 24% et
subst. org. 26, 176%.

Etiam in exploratione acidi tannici eadem methodo, ac in infuso Chinae, usus sum; inveni

in 20 grmm. decocti 0,184 grmm. plumbi tannici
sive
in 20 grmm. decocti 0,1177 grmm. acidi "
in toto decocto 0,883 grmm. = 14,13 gr. "
in cochleari maiori 0,088 grmm. = 1,4 gr. "
id est
solidi residui 33,64%
subst. org. 36,6882%

Ratio, quam alunt acida et alcaloidea huius decocti, est igitur haec:

7:5.

8. *Decoctum Cort. Chinae fusci acidum*

ex uncia dimidia ad col. unc. quinque paratum.

℞ Cort. Chinae fusci ℥ß
coque ex
Aquae communis ℥X
quibus additae sunt
Acidi sulphurici diluti gtt. XV
ad colaturam ℥V

Decoctum acidum colorem obscuriorem, multo autem

minus sedimentum quam decoctum Chinae sine acido paratum habuit.

Pondus specificum = 1,00785

Solida residua in 20 grmm. 0,415 grmm. s. 2,025 %.

igitur continent solidi residui

totum decoctum (℥V)	3,1125 grmm. = 49,8 gr.
cochlear maius (℥ß)	0,311 grmm. = 4,98 gr.

Solidum residuum constituitur

subst. org.	86,034 % et
subst. anorg.	13,966 %,

ita ut contineant substantiae organicae

20 grmm. decocti	0,357 grmm.
totum decoctum	2,6778 grmm. = 42,8448 gr.
cochlear maius	0,268 grmm. = 4,28 gr.

et substantiae anorganicae

20 grmm. decocti	0,05796 grmm.
totum decoctum	0,4347 grmm. = 6,95 gr.
cochlear maius	0,04 grmm. = 0,625 gr.

Decocti 20 grmm., ut alcaloidea explorarentur, liquore Ammoniaci caustici mixta sunt; praecipitatum per chartam siccatam et ponderatam filtrando separatum, siccatum et ad pondus examinatum est simul cum charta; unde pondere chartae subtracto praecipitati, i. e. alcaloideorum, pondus computando effectum est; inveni

in 20 grmm. decocti	0,112 grmm.
in toto decocto	0,84 grmm. = 13,44 gr.
in cochleari maiori	0,084 grmm. = 1,344 gr.

id est

solidi residui 26,99 %

subst. org. 31,369 %

Tum ad explorationem acidi tannici decocti 20 grmm. plumbo acetico mixta sunt, et praecipitatum tali modo productum filtrando separatum, siccatum, ponderatum est. Quum autem in hoc praecipitato plumbo effecto simul cum plumbo tannico etiam plumbum sulphuricum inesset, et haec salia separarentur, praecipitatum acido nitrico, in quo plumbum sulphuricum insolubile, tannicum autem plumbum solubile est, digestum est; tum per chartam siccatam et ponderatam filtratum, residuum, i. e. plumbum sulphuricum cum charta rursus siccatum et ponderatum est. Ex his plumbi sulphurici pondus computando effici potuit, quo a toto duorum salium pondere subtracto, plumbi tannici pondus tandem deductum est. Ex hoc denique acidi tannici quantitatem ex formula iam supra dicta effeci; inveni

praecipati plumbo acetico effecti (i. e. plumb. sulph. et tannic.) 0,29 grmm. in 20 grmm. infusi.

in 20 grmm. infusi	0,187 grmm. plumbi tannici
in 20 grmm. infusi	0,119 grmm. acidi tannici
in toto decocto	0,8925 grmm. = 14,28 gr.
in cochleari maiori	0,089 grmm. = 1,428 gr.

id est

solidi residui 28,675 % et

subst. org. 33,33 %.

Ratio, quam alunt acida (acido sulphurico exemto) et alcaloidea, est igitur in hoc decocto haec:

$$7 : 6\frac{1}{2} \text{ (accuratius } 7 : 6\frac{10}{17}\text{)}.$$

Tres Chinae medicinae inter se comparantur.

Werber, de modo, quo efficaces Chinae partes extrahuntur, dicit haec:

„Kaltes Wasser entzieht der Rinde nur einen Theil der wirksamen Bestandtheile, nämlich es bilden sich Verbindungen der Alkaloide mit Chinagerbsäure und Chinaroth, und freie Chinasäure neben chinasaurem Kalk gehen in die Lösung, wodurch diese sauer reagirt und bitter schmeckt, und erleichtert theilweise die Löslichkeit der Alkaloidverbindungen. Kochendes Wasser entzieht ausser obigen Stoffen noch Fett und Stärkemehl, beim Erkalten trübt sich der Auszug, indem sich Stärke und Chinagerbsäure, fetter Stoff und Chinaroth mit den Alkaloiden ausscheiden. Wasser ist also nicht geeignet, sämmtliche wirksame Bestandtheile aus den Rinden zu ziehen. — Die verdünnten Säuren in Verbindung mit Wasser ziehen viel vollständiger die wirksamen Bestandtheile aus den Rinden, indem sie mit den Alkaloiden lösliche Salze bilden. etc.“ (Werber, Heilmittellehre II. 2. 101.)

C. G. Mitscherlich de hoc etiam accuratius haec docet:

2. Inf. frigid. oder calide paratum. Obgleich im Rückstande des Aufgusses eine nicht unbedeutende Menge der wirksamen Bestandtheile zurückbleibt, so enthält die Colatur doch eine beträchtliche Menge der Gerbsäure und auch der Alkaloide. Die Flüssigkeit ist nur schwach roth, weil das Chinaroth grösstentheils ungelöst bleibt.

3. Durch Kochen mit Wasser wird der Chinarinde eine grössere Menge der wirksamen Bestandtheile, der Chinagerbsäure und der Alkaloide, als durch den einfachen Aufguss entzogen, und in der dadurch erhaltenen noch heissen Flüssigkeit ist eine Verbindung von

Chinaroth mit den Alkaloiden aufgelöst, welche sich zum Theil beim Erkalten wieder ausscheidet und die Trübung der Abkochung bedingt. Die Alkaloide, welche an verschiedene Säuren gebunden sind, und der Gerbstoff sind reichlich in der Auflösung vorhanden, es bleibt aber noch immer eine nicht unbedeutende Menge derselben im Rückstande zurück.

5. Durch Abdampfen des Aufgusses und der Abkochung erhält man die Extrakte der Chinarinde, welche jenen entsprechen. Das Extr. Chinae fuscae et regiae frigide paratum Ph. Bor. wird durch wiederholte Maceration aus den genannten Rinden erhalten, indem der Aufguss bis zur Syrupskonsistenz eingedickt wird. Dies Extract ist arm an Alkaloiden, aber reich an Gerbesäure, wirkt vorzugsweise günstig auf die Verdauung, etc.

Das Extr. Chinae fuscae et regiae Ph. Bor. erhält man durch wiederholtes Kochen der Rinde mit Wasser und durch Eindicken der Flüssigkeit zur Extractdicke. Es enthält die Gerbesäure und viel mehr von den Alkaloiden, als das vorher genannte Extract, aber zugleich auch Chinaroth etc.“

(Arzneimittellehre, I. 268 sqq.)

Si iam has tres Corticis Chinae medicinas, quae omnes ex uncia dimidia ad colaturam unciarum quinque paratae sunt, comparamus, haec facta admodum gravia, quae supra dicta affirmant, sequuntur:

1. *Pondus specificum* est in infuso 1,0053, in decocto simplici 1,00668, in decocto acido 1,00785; in ultimo igitur maximum est, et differentia inter hoc et decoctum simplex prope eadem, quae inter decoctum simplex et infusum. Acidi autem decocti pondus spe-

cificum, ut infra videbimus, praecipue substantiis anorganicis auctis et alcaloideis augetur.

2. *Solidum residuum* est in infuso 1,375 % = 33 gr., in decocto simplici 1,75 % = 42 gr., in decocto acido 2,025 % = 49,8 gr. Hic igitur eadem differentia decocti acidi gratia, quae in pondere specifico.

3. Solidum residuum continet in infuso 9,92 % *substantiarum anorganicarum*, in decocto simpl. 8,309 %, in decocto acid, 13,966 %; et *substantiarum organicarum* in infuso 90,08 %, in decocto simpl. 91,691 %, in decocto acid. 86,034 %. — Infusum igitur et decoctum acidum eo similia sunt, quod maiores substantiarum anorganicarum proportiones et minores organicarum habent. Quod autem decoctum simplex plures partes organicas continet, non est quod praeferatur; praecipue enim *acidi tannici* quantitate superat, cuius insunt in decocto simplici 36,6882 % substantiarum organicarum sive 14,1288 gr. in toto decocto; in acido autem decocto modo 33,33 % subst. org. sive 14,28 gr. in toto decocto, et in infuso non plus quam 17,467 % subst. org. sive 5,1924 gr. acidi tannici in toto infuso. Est quidem acidi tannici quantitatum differentia in decocto simplici et acido, si residua solida cernimus, quum revera duo decocta eandem acid tannici quantitatem contineant; pro eo autem decoctum acidum prope tertia parte *alcaloideorum* decoctum simplex superat, ut dicam, 31,369 % subst. org. sive 13,44 gr.; decocto simplici modo 26,176 % subst. org. sive 10,08 gr. alcaloideorum continente. — Infusum quidem minimam alcaloideorum partem habet, 19,779 % subst. org. sive 5,88 gr.; excellit autem prae duobus decoctis optima ratione, quam alcaloidea alunt et acida, 7 : 6, quum in

decoctis acidum tannicum superet, maxime quidem in decocto simplici, ubi ratio est alcaloideorum et acidorum ut 5 : 7 — in decocto acido ut $6\frac{1}{2}$: 7 —.

Ex his igitur infusum fervide paratum ea Chinae medicina erit, quae minime stomachum offendat, quum minimam acidi tannici quantitatem contineat. Quum autem quoque minorem partem alcaloideorum habeat, ut idem valeret Cinchonino, quod decoctum simplex, duplici quantitate adhiberi deberet. Minimi aestimandum est decoctum simplex, quod tantam acidi tannici quantitatem continet, quam ob rem facilius a stomacho recusatur; decoctum autem acidum, quamquam idem pondus acidi tannici ostendit, hanc difficultatem majore alcaloideorum quantitate compensare potest.

Cortices Chinae usque ad 3 % alcaloidea continere dicuntur. Quantas portiones nos diversis praeparandi methodis ex uncia dimidia corticis Chinae extraximus? Infundendo aquam fervidam 5,88 gr. sive 2,45 % corticis Chinae; coquendo simpliciter 10,08 gr. sive 4,2 %; coquendo denique ex aqua acidum sulphuricum continente 13,44 gr. sive 5,6 %. — Qui numeri ea de causa maiores sunt, quod methodo a me adhibita alcaloidea pura non effici potuerunt, alteraque ex parte plures minores substantiae solidae in praecipitatis, quae ex medicina immutata producta erant, simul cum eo (praecipitato) ponderatae sunt, itaque alcaloideorum pondera auxerunt.

Singulas corticis Chinae formulas a Pharmacopoea praescriptas nondum exploravi. Attamen ex iis, quae supra invenimus, de Extracto Chinae fuscae (calide parato) iam iudicare poterimus. De quo lego exempli

gratia in Schömanns Arzneimittellehre 1857: „Dieses Extract enthält nur die Gerbsäure der Chinarinde und wird leichter vom Magen vertragen, als diese in Substanz; da es aber keine Alkaloide, namentlich kein Chinin, enthält, so wirkt es nur als Adstringens etc". Opinor autem, hoc extractum omnino residuo solido, quod ex infuso Chinae accepi, respondere, ita ut prope 15,7% acidi tannici et alcaloideorum (Cinchonini) 17,8% contineat, id est in drachma una 9,42 gr. acidi tannici et 10,68 gr. alcaloideorum, *majorem igitur quantitatem Cinchonini quam acidi tannici.*

Si verum esset, quod dicit Schömann, Extractum Chinae frigide paratum omnino non alcaloidea contineret; quamquam, Winkler auctore, drachma una cirviter 2½ gr. Cinchonini continet.

Ut brevis et facilis paretur synopsis, illas tres a me exploratas Chinae medicinas hoc loco iuxta proponam.

	Infusum	Decoctum simplex	Decoctum acidum
Pondus specificum	1,0053	1,0067	1,0078
Solidum residuum in ℥V	33 gr.	42 gr.	49,8 gr.
Alcaloidea in ℥V	5,88	10,08 gr.	13,44 gr.
Acidum tannicum in ℥V	5,19 gr.	14,13 gr.	14,28 gr.

9. Infusum Radicis Valerianae minoris

e drachmis duabus ad col. unc. quatuor paratum.

Pondus specificum 1,0043

Infusum acidulum erat.

Solida residua in 20 grmm. infusi 0,215 grmm. s. 1,075%
igitur solidi residui
in toto infuso (℥iv) 1,290 grmm. = 20,64 gr.

in cochleari majori (℥ß)	0,16125 grmm.	= 2,564 gr.

Solidum residuum constituitur

subst. org. 85,16% et

subst. anorg. 14,84%,

ita ut contineant substantiarum organicarum

20 grmm. infusi	0,183 grmm.	
totum infusum	1,028 grmm.	= 17,568 gr.
cochlear maius	0,137 grmm.	= 2,196 gr.

Exploratio acidi valerianici.

Quum omnia acidi valerianici salia magis minus aqua solubilia sint, acidum praecipitari non potuit. Quum acidum volatile ex ordine $C^{2n} H^{2n} O^4$ sit, destillatione separari potuit, simul autem aqua et oleum aethereum transiisent, quarum rerum separatio difficilis et longa fuisset. Quibus de causis titrando eius quantitatem quaerere studebam, ex solutione natri caustici titrata in infusum Valerianae acidulum tantum instillans, ut minimum reactionis alcalinae indicium appareret; reactionem charta exploratoria supra acidum hydrochloratum rubefacta examinavi. Solutio natri caustici ita titrata erat, ut eius 34 CC. responderent acidi sulphurici 1 Cc., cuius acidi sulphurici 1 Cc. responderet 0,0057 grmm. NH^3. Cuius solutionis 2,3 Cc. usus sum ad infusi Valerianae 50 grmm., usque ad reactionis alcalinae apparitionem; 2,3 Cc. solutionis natri caustici continebant 0,000707 grmm. NaO. Si jam acidi valerianici quantitatem computando effeci, quae satis fuit ad formandum Natrum valerianicum ex

formula $C^{10} H^9 O^3$. NaO.,

exiguas acidi valerianici quantitates inveni,

in 50 grmm. infusi 0,00231 grmm.

in 20 grmm. infusi	0,00092 grmm.	
in toto infuso	0,00554 grmm.	= 0,09 gr.
in cochleari maiori	0,000693 grmm.	= 0,01125 gr.

Si in infuso fervide parato tam exigua quantitas acidi, vix grani decima pars, inest, vix intelligendum erit, acido valerianico et oleo aethereo valerianico viribus efficacibus radicis Valerianae, quo modo Extractum Valerianae, quod oleum aethereum prope non continere dicitur, vim, ne dicam magnam, habere possit.

10. Extractum Nucis vomicae spirituosum.

Grana quindecim extracti ex aqua, quae paucis acidi nitrici guttis acida facta erat, coquebantur, tumque per chartam humefactam — ne simul olea transirent, — filtrabantur. Filtratum diligenter terendo cum Liquore Ammoniaci caustici miscebatur, donec distincte Ammoniaci odorem redderet. Quod factum est, ut Strychninum aqua insolubile ab acido nitrico secerneretur. — Liquore Ammoniaci caustici filtratum turbatum est; initio rubellum, tum ravum et fuscum, denique post diem glaucum evaserat. Praecipitatum, quod quoque subviridem colorem acceperat, in charta ponderata et siccata filtrando separatum est, rursus siccatum et ad pondus examinatum.

Qua via haec pondera Strychnini impuri inveni:

15 gr. extracti continebant	0,021 grmm.	= 0,336 gr.
10 gr. „	0,014 „	= 0,224 gr.
1 gr. „	0,0014 „	= 0,0224 gr.
1 ℥ „	0,672 „	= 10,752 gr.
sive	2,24 %.	

Alia autem extracta Nucis vomicae spirituosa non ea-

dem Strychnini pondera continere videntur. Nam postea ex altera officina pharmaceutica grana decem Extr. Nuc. vom. spir. exploravi, in quo 0,3 gr. Strychnini eadem methodo effecti inveni, sive 0,03 gr. in extracti grano uno, ut dimidio igitur hoc extractum illud superaret. Quae differentia in tam virulenta substantia mihi esse permagna videtur. Memorare quidem debeo, utrumque extractum spissum et non siccum fuisse, meque ea nondum siccata explorasse, unde aquae quantitatem fortasse multum ad eam differentiam contulisse dici potest. Pharmaceuta autem extractum, priusquam medicinam parat, opinor, non siccabit siccatumque ponderabit.

11. Extractum Nucis vomicae aquosum.

Huius extracti item grana quindecim ex aqua acidum nitricum continente coquebantur. Liquor Ammoniaci caustici autem non illam colorum varietatem, quam in extracto spirituoso perceperam, effecit; neque in mixtura, solum turbata et subfusca, ullo modo praecipitatum oculis cerni potuit. Item chartae pondus, per quam nihilominus solutionen filtraveram, non accreverat.

Quam ob causam extractum siccum de Strychnino examinavi, quod ita feci, ut Spiritu vini id extraherem, decantharem, evaporarem, residuum siccum exquirerem Kali chromico et Acido sulphurico. Sed semel modo per unum momentum color violaceus, qui statim evanuit, apparere visus est; ut extractum Nucis vomicae aquosum, si omnino Strychninum, eius minimam quantitatem continere posse iudicarem, illa via a me adhibita est Strychninum explorandi accuratissima. — Ex altero extracto ex alia officina emto idem effectum est.

Ad talia medicamenta spectat, quod de extracto Nucis vom. aquoso dicit Oesterlen (Heilmittellehre, V. Aufl. Tübingen 1853, pag. 355): „Ein überflüssiges und ziemlich unzweckmässiges Präparat, da sich Strychnin in Wasser fast gar nicht und Brucin nur schwierig löst. Das Ausland hat auch seinen Heilmittelschatz mit kei nem so unsicheren Präparate belastet".

Postea iterum Berolini extractum Nuc. vom. aquosum ex officina Berolinensi disquisivi, fervido id Spiritu vini extrahendo et filtrando. Hic autem satis magnam quantitatem non modo Strychnini, sed etiam Brucini inveni. — Mihi autem objeci, Strychninum et Brucinum hic fortasse solidis seminum partibus, quae in extracto inveniuntur, contineri, et a me nunc demum spiritu vini fervido extracta esse. Qua de causa scire studebam, utrum hoc ita esset, an ipsa jam aqua Strychninum et Brucinum partiatim extrahi possent. Coxi igitur ex aqua per longius tempus aliam extracti aquosi partem (quo extractum paene omnino solvebatur) et filtravi. Parva huius filtrati gutta in vitro horologii evaporata, Kali chromico et acido sulphurico tractata, distinctissime Strychninum ob oculos posuit (colorem rubrum et violaceum), et acido nitrico tractata item distincte Brucinum ostendit (colorem rufum). Etiam aqua igitur alcaloidea extracta erant, utrum tota an ex parte, nescio; attamen, ut videtur, maior quantitas quam qua alcaloidea ipsa in aqua solubilia sunt, extracta erat, ut igitur non sola, sed cum acidis conjuncta salia, quae in aqua magis solubilia sint, extrahi videantur.

Sub finem jam commemoro, me non ignorare, quam

difficile sit, in medicinis pondus substantiarum accuratissime explorare, quum duo infusa ex cortice Chinae in iisdem rebus parata non accurate partibus chemicis consentiant. Relinquitur mihi quoque in diiudicandis methodis, quibus ad substantiarum quantitates constituendas usus sum, ut valde veniam petam, quia multum abest, ut perfectae sint. Sed credo, tam accuratam ponderis constitutionem et talem analysin, ut aliter in explorationibus chemicis fieri debet, in hac materiae medicae parte non absolute necessariam esse. Quod si conceditur, his studiis id minime me adeptum esse opinor, ut maius fundamentum medicinas explorandi positum sit; quod enim scio, modo singulae tales explorationes de medicinis factae inveniuntur.

VITA.

Natus sum Iustus Hellmuthius Theophilus Ide die I mensis Aprilis anni MDCCCXXXIX Pencunii, patre Carolo, matre Philippina, e gente Muetzel, qui parentes vivi salvique per longam adhuc tempus mihi serventur. Fidei addictus sum evangelicae.

Primis scientiae elementis domi imbutus gymnasium Sedinense, quod tunc directore Hasselbach florebat, per annos sex, tum gymnasium, quod Regiomontii floret directore Nauck, per unum et dimidium annum frequentabam. Ibi testimonio maturitatis impetrato, verno tempore anni h. s. LVIII Halas Saxonum me contuli, ubi Ill. Moll, rector magnificus, civium academicorum numero me adscripsit. Quam litterarum universitatem quum per tria semestria frequentassem, Berolinum petii, ubi ab Ill. Boeckh, rectore magnifico, in album academicum relatus sum. Unde post tria semestria Herbipolin profectus rectore Ill. Scherer civis academicus factus sum. Denique Berolinum redux a rectore Ill. Magnus iterum in album academicum relatus sum.

Quibus in litterarum universitatibus hosce disserentes audivi viros Illustrissimos, Celeberrimos, Experientissimos:

Halis: Reil de encyclopaedia et methodologia medica; de Schlechtendal de botanice; Erdmann de psychologia, de Spinozismo; Allihn de logice; Giebel de zoologia; Knoblauch de physice; Heintz de chemia organica et anorganica, de theoria chemiae, de respiratione; Schultze de osteologia et syndesmologia, de anatomia organorum sensuum; Volkmann de anatomia systematica, de physiologia universa.

Herbipoli: de Marcus de historia medicinae; Rinecker de morbis infantilibus.

Berolini: Rose de mineralogia; Mitscherlich de materia medica; Billroth de chirurgia; Traube de auscultatione et percussione; Virchow de pathologia et therapia ge-

nerali, de anatomia pathologica; Ebert de arte obstetricia, de morbis infantilibus; Henoch de pathologia et therapia speciali; Reichert de histologia; Casper de medicina forensi.

Exercitationibus practicis me instituerunt: Volkmann arte cadavera secandi; Reichert arte cadavera secandi et microscopio utendi; Schwarzenbach chemicis; Traube auscultatione et percussione; Boehm chirurgicis.

Clinicis praeterea interfui medicis, chirurgicis, obstetriciis, gynaecologicis, syphiliticis, otiatricis, psychiatricis: Traube, Rinecker, Bamberger, Frerichs, Juengken, Langenbeck, de Scanzoni, Martin, Erhard, Marcus.

Quibus viris omnibus de me optime meritis gratias ago semperque habebo quam maximas.

Jam tentaminibus, tam philosophico quam medico, nec minus examine rigoroso rite superatis, fore spero, ut dissertatione adjectisque thesibus publice defensis summi in medicina et chirurgia honores in me rite conferantur.

THESES.

1. In syphilide tractanda Mercurius non omnino omittendus.
2. Chloroformii usus apud parturientes non est repudiandus.
3. Venaesectio in pneunomia neutiquam reiicienda.